

(19) SE

(51) Internationell klass⁵
B60R 22/20

PATENTVERKET

(44) Ansökan utlagd och utlägg-
ningsskriften publicerad 93-07-26(21) Patentansöknings-
nummer 9003883-7

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 92-06-07

(22) Patentansökan inkom 90-12-06

(24) Löpdag 90-12-06

(62) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(86) Ingivningsdag för ansökan
om europeisk patent

(30) Prioritetsuppgifter

Ansökan inkommen som:



svensk patentansökan

fullföljd internationell patentansökan
med nummeromvandlad internationell patentansökan
med nummer

- -

(71) SÖKANDE AB Volvo 405 08 Göteborg SE

(72) UPPFINNARE S Pilhall, Trollhättan SE

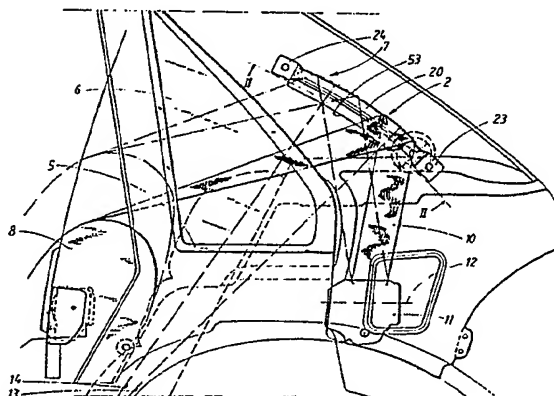
(74) OMBUD Albihn West AB

(54) BENÄMNING Höjdomställande bälte

(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

DE A1 3 530 495 (B60R 22/20), DE A1 3 843 308 (B60R 22/26)

(57) SAMMANDRAG: Föreliggande uppfinning avser en höjdomställande anordning för självinställning av utloppshöjden med avseende på en passagerares axelhöjd för säkerhetsbälten i fordon, främst för säkerhetsbälten ämnade för baksätespassagerare, varvid säkerhetsbältet (10) är av rullbältestyp och rullen (11) är fastsatt vid karossen (3), nämnda höjdomställande anordning (2) omfattar ett långsträckt, för en passagerare i axelhöjd positionerat, karosserifast organ (2) vars längd väsentligen överstiger bredden av nämnda säkerhetsbälte och vilket organ (2) i ett transversellt tvärsnitt åtminstone delvist uppvisar en kontinuerligt krökt yttre yta (20), ämnad för kontakt med en del av säkerhetsbältet som befinner sig mellan nämnda rulle (11) och den för sträckning över axel och bröst ämnade delen av säkerhetsbältet, varvid säkerhetsbältet löper direkt från rullen (11) till nämnda höjdomställande organ (2), så att nämnda organ (2) samtidigt utgör både höjdomställande organ och omlänkingsorgan, vilket förenklar monteringen och även i övrigt medför andra fördelar.



Föreliggande uppfinning avser en höjdomställande anordning för säkerhetsbälten i fordon, främst för säkerhetsbälten avsedda för baksätespassagerare, varvid säkerhetsbältet är av rullbältestyp och rullen är fastsatt vid karossen, nämnda höjdomställande anordning omfattar ett långsträckt, för en passagerare i axelhöjd positionerat, karosserifast, mellan en nedre och en övre infästningspunkt i fordonet omlänkingsorgan vars längd väsentligen överstiger bredden av nämnda säkerhetsbälte och vilket organ åtminstone delvis uppvisar en i längsled kontinuerligt krökt omlänkingsyta, inrättad för kontakt med en del av säkerhetsbältet som befinner sig mellan nämnda rulle och den för sträckning över axel och bröst avsedda delen av säkerhetsbältet, som löper direkt från rullen till nämnda omlänkingsorgan, som samtidigt medger höjdomställning av bältet vid omlänkingsorganet. Nämnda omlänkingsyta är i sin längsutsträckning över huvuddelen av sin längd positivt krökt, så att en i längsled konvex yta är bildad. Omlänkingsorganet har en huvudsaklig längsutsträckning som bildar en spetsig vinkel i förhållande till horisontalplanet, vilken vinkel företrädesvis är lika med eller understiger 45° ($\alpha \leq 45^\circ$). Nämnda rulle är väsentligen horisontellt monterad.

Höjdomställande anordningar vid säkerhetsbälten är tidigare kända. Från DE-A 3 815 629 är ex.vis en höjdomställande anordning känd, för säkerhetsbälten i fordon, främst för säkerhetsbälten ämnade för baksätespassagerare, varvid säkerhetsbältet är av rullbältestyp och rullen är fastsatt vid karossen, nämnda höjdomställande anordning omfattar ett långsträckt, för en passagerare i axelhöjd positionerat, karosserifast organ vars längd väsentligen överstiger bredden av nämnda säkerhetsbälte och vilket organ i ett transversellt tvärsnitt åtminstone delvis uppvisar en kontinuerligt krökt yttre yta, ämnad för kontakt med en del av säkerhetsbältet som

befinner sig mellan nämnda rulle och den för sträckning över axel och bröst ämnade delen av säkerhetsbältet. (se även DE-A 3 815 631).

Denna tidigare kända höjdomställande anordning uppvisar den nackdelen att den höjdomställande anordningen måste kompletteras med ett omlänkingsorgan som finns utplacerat ett visst stycke ifrån själva den höjdomställande anordningen, vilket i sin tur kräver en mycket bred D-stolpe. En bred D-stolpe medför bla nackdelen att den eliminerar eller åtminstone försvårar utplaceringen av ett mindre sidofönster.

Genom DE-A1-3 843 308 är det visserligen känt ett omlänkingsbeslag, som uppvisar en konvex omlänkingsyta. Dock sträcker sig denna huvudsakligen tvärs fordonets längdriktning, liksom tillhörande bandrulle. Härigenom sker en förflyttning av omlänkingspunkten sidledes och i höjdled, så att omlänkingspunkten förhöjes, samtidigt som den förflyttas sidledes mot stolens centrum.

Vidare är det en allmän strävan att nedbanta detaljantalet, främst pga tillverkningsmässiga och montermässiga skäl. I samband med den kända anordningen utnyttjas två separata detaljer för att erhålla den önskade effekten, avseende höjdomställning. Det vore naturligtvis önskvärt att nedbringa detta antal om möjligt.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att erhålla en självinställning av omlänkingspunkten i sådan riktning, att bältesgeometrin i huvudsak bibehålles, oberoende av bältesbärarens storlek. Nämnda ändamål uppnås medelst anordningen enligt föreliggande uppfinning, vars kännetecken framgår av efterföljande patentkrav 1.

Ytterligare fördelar och ändamål med uppfinningen kan utläsas med hjälp av de efterföljande patentkraven samt den efterföljande beskrivningen.

I det följande kommer uppfinningen att förklaras mer i detalj med hänvisning till de bifogade ritningarna i vilka;

- Fig. 1 visar en delvy av ett fordon, i vilket en föredragen anordning enligt uppfinningen finns inmonterad,
Fig. 2 visar ett längsgående tvärsnitt av ett uppfinningsenligt organ visat i Fig. 1,
Fig. 3 visar ett transversellt tvärsnitt genom organet i Fig. 2,
Fig. 4 visar en alternativ utföringsform av ett organ enligt uppfinningen, och
Fig. 5 visar ett ytterligare modifierat utförande av ett organ enligt uppfinningen.

Fig. 1 visar en del av ett fordon omfattande övre delen av baksätets ryggstöd 5, en mindre sidoruta 6 och en D-stolpe 7. På insidan av D-stolpen 7 finns fastsatt ett omlänkingsorgan 2. Över omlänkingsorganet 2 löper ett säkerhetsbälte 10. Säkerhetsbältet 10 utlöper från en bältesrulle 11 som är fastmonterad i karossen 3 med hjälp av skruvförband 4. Bältesrullen 11 är väsentligen horisontellt monterad, vilket innebär att rullens centrumaxel 12 förlöper horisontellt. Ifrån omlänkingsorganet 2 löper säkerhetsbältet 10 över baksätesryggen 5 fram till axeln 8 av en tänkt passagerare. Omlänkingsorganet 2 som också samtidigt fungerar som höjdomställare, består av en långsträckt rundstång som har en yttre yta 20 som är cirkulärt krökt i tvärled och som uppvisar en svag positiv krökning i längsled. Stången 2 är fastsatt i sina respektive ändar 23, 24 vid D-stolpen 7 med hjälp av skruvförband eller liknande.

I den med heldragna linjer visade situationen har säkerhetsbältet 10 ställt in sig efter axelhöjden hos en relativt liten person (5% kvinna). Bältet 10 löper härvid så långt ner emot den nedre delen av fästet 23 som är möjligt. I den med streckade linjer visade situationen har säkerhetsbältet 10 anpassat sig efter en person som är relativt lång (95% man) och bältet

är här i sitt övre läge och då så nära den övre infästningspunkten 24 som möjligt.

För att erhålla en dylik självinställning bör omlänkingsanordningen 2 vara utformad på ett visst vis. I det föredragna fallet innebär detta, som redan nämnts, att nämnda yttre yta 20 även är krökt i sin längsutsträckning och att krökningen i längsled är positiv, så att en konvex yta bildas. Nämnda krökning i längsled följer i detta föredragna fall en cirkellinje svarande mot en krökningsradie av ca 600 mm. Denna krökningsradie är framräknad såsom avståndet mellan nämnda yta 20 och skärningspunkten mellan två linjer 13,14, varvid var och en av nämnda linjer utgöres normalen i respektive extremläge av säkerhetsbältet 10 på nämnda yttre yta 20 hos omlänkingsorganet 2. Dessa linjer 13,14 utgår från omlänkingspunkten för säkerhetsbältet 10. Resultatet av omlänkningen av bandet 10 är att återfinna i optikens reflektionslagar, d v s i varje höjdläge är bandets ingående vinkel lika med dess utgående vinkel i förhållande till stångens normal. En begränsande faktor har varit att den del av säkerhetsbältet 10 som befinner sig mellan rullen 11 och omlänkingsorganet 2 ej kan tillåtas "svänga" för mycket, för att undvika ev. funktionsstörningar, dvs vinkeln mellan utloppsriktningen av säkerhetsbältet 10, sett från rullen 11, i de båda extremlägena, får ej överstiga en viss given vinkel. I det föredragna fallet har denna vinkel satts till 20°. Således utgör den övre bisektrisen 14 en i papperets plan i fig. 1 visad, medellinje mellan (sett ifrån omlänkingspunkten) ingående och utgående del av säkerhetsbältet 10, då säkerhetsbältet 10 är positionerat i ett övre extremläge, dvs för en extremt lång person (95 % man), och den under bisektrisen 13 en i papperets plan i fig. 1 visad, medellinje mellan (sett ifrån omlänkingspunkten) ingående och utgående del av säkerhetsbältet 10, då säkerhetsbältet 10 är positionerat i ett undre extremläge, dvs för en extremt kort person (5 % kvinna).

För att erhålla god höjdomställning i enlighet med uppfinningen, i det visade exemplet, monteras sålunda omlänkingsorganet 2 så att det bildar en relativt skarpt spetsig vinkel

i förhållande till horisontallinjen. I det i figuren visade föredragna fallet utgör denna spetsiga vinkel ca 40° för en linje som dras mellan de båda infästningspunkterna 23, 24. Det är en fördel om avståndet mellan omlänkingsorganet 2 och bältesrullen 11 är relativt stort, i det föredragna fallet ca 200 mm från centrum på rullen till nedre delen av omlänkingsytan 20. Således är det fördelaktigt att bältesrullen monteras så lågt som möjligt över hjulhuset. Detta för att bandets sidorörelse, i enlighet med ovan, inte ska bli allt för stor. En sidorörelse som i det föredragna visade fallet uppgår till $\pm 10^\circ$.

En fördel med att montera rullaxeln i horisontell led är att inget vänster- respektive högerutförande behöver utföras.

I den visade föredragna utföringsformen är den aktiva ytan 20 av stängen 2 positivt krökt, vilket medför att större utväxling erhålles än om stängen är rak eller rent av har en negativt krökt yta 20. En förutsättning för att uppfinningen ska fungera är att friktionen mellan bälte och den yttre ytan 20 hos stängen 2 ej är allt för stor. En någorlunda välpolerad stålyta har visat sig vara väl fungerande.

I Fig. 2 presenteras ett längssnitt av uppfinningen varvid visas att stängen 2 består av ett ihåligt rör som plattats till vid ändarna 23 och där fastsatts med hjälp av skruv 4 vid D-stolpens plåtdelar 7. För att erhålla en önskad spaltbredd (optimum ca 2-2,5 mm) i spalten 26 mellan omlänkingsorganet 2 och fästdelen 7 användes brickor 9 av en tjocklek som motsvarar spaltbredden, under förutsättning att undre ytan av omlänkingsorganet är plan. I Fig. 3 visas ett tvärsnitt i transversell led som också påvisar den tubulära formen hos omlänkingsorganet 2. Vidare framgår av denna sist nämnda figur att den aktiva ytan 20 av organet 2 utgöres av mindre än halva omkretsen eftersom det enbart är längs denna del som kontakt kan förekomma mellan säkerhetsbältet 10 och stängens yttre yta 20. Ovanför stängen 2 finns monterat en täckande innervägg 5 genom vilken säkerhetsbältet 10 utträder ur en springa 51. För att skapa en mjuk övergång har denna springa anordnats med en nedre kant 53 som är mjukt inåtkrökt mot centrat av stängen 2.

Innerväggen 5 är av relativt hållfast material så att risken elimineras att stången i sig utgör en skaderisk för passagerare i fordonet.

I Fig. 4 visas ett alternativt utförande av en stång enligt uppfinningen. Härvid har stången 2 utformats med en diskontinuitet 21 i närheten men ovanför dess mitt, så att en ökad kvarhållning av bältet ska erhållas i det övre läget. Diskontinuiteten har erhållits med hjälp av att stången 2 är bockad vid två ställen, så att ett "steg" bildats. I Fig. 5 visas så en ytterligare modifikation, varvid stången 2 i närheten av dess nedre infästningspunkt 23 ges en positiv krökning 25. Denna positiva krökning i den nedre änden medför en skonsam anpassning till bältet, om bilens geometri är sådan att inrullningsläget för bältet är relativt lodrätt.

Uppfinningen är inte begränsad av det som ovan visats, utan kan varieras inom ramar av de efterföljande patentkraven. Således är det möjligt att exempelvis i stället för en stång, använda sig utav U-formad pressad plåt, eller någon form av företrädesvis fiberarmerat polymert material. Även om en föredragen utplacering rulle resp. omlänkare leder till att en lutning av ca 40°-45° för omlänkingsstången är optimal inses att uppfinningen även fungerar med avvikelser från denna vinkel. Avståndet mellan rullen 11 och nedre delen av den yttre aktiva ytan 20 kan variera inom ramarna av det som angivits vara föredraget med ca +/-30%, men rullen bör alltså helst placeras så långt ner från omlänkingsorganet 2 som möjligt. Längsutsträckningen hos organet 2 är beroende av lutningen och ju mindre vinkel desto längre måste stången vara (förutsatt att rullen hålls still). I det föredragna fallet är längsutsträckningen ca 180 mm hos den aktiva ytan 20, i.e med en lutning av ca 40°. Således kan även denna längsutsträckning variera med avseende på lutningen, på ett vis som är uppenbart för fackmannen.

Patentkrav

1. Höjdomställande anordning för säkerhetsbälten i fordon, främst för säkerhetsbälten avsedda för baksätespassagerare, varvid säkerhetsbältet (10) är av rullbältestyp och rullen (11) är fastsatt vid karossen (3), nämnda höjdomställande anordning (2) omfattar ett långsträckt, för en passagerare i axelhöjd positionerat, karosserifast, mellan en nedre och en övre infästningspunkt (23, 24) i fordonet omlänkingsorgan (2) vars längd väsentligen överstiger bredden av nämnda säkerhetsbälte och vilket organ (2) åtminstone delvis uppvisar en i längsled kontinuerligt krökt omlänkingsyta (20), inrättad för kontakt med en del av säkerhetsbältet som befinner sig mellan nämnda rulle (11) och den för sträckning över axel och bröst avsedda delen av säkerhetsbältet, som löper direkt från rullen (11) till nämnda omlänkingsorgan (2), som samtidigt medger höjdomställning av bältet vid omlänkingsorganet. Nämnda omlänkingsyta (20) är i sin längsutsträckning över huvuddelen av sin längd positivt krökt, så att en i längsled konvex yta är bildad. Omlänkingsorganet har en huvudsaklig längsutsträckning som bildar en spetsig vinkel i förhållande till horisontalplanet, vilken vinkel företrädesvis är lika med eller understiger 45° ($\alpha \leq 45^\circ$). Nämnda rulle (11) är väsentligen horisontellt monterad. Anordningen k ä n n e t e c k n a s a v kombinationen att nämnda rulle (11) är riktad i fordonets längdriktning och att nämnda övre infästningspunkt (24) är belägen framför den nedre infästningspunkten (23), betraktat i fordonets längdriktning.

2. Höjdomställande anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d a v, att nämnda krökning i längsled väsentligen följer en linje svarande mot en krökningsradie som är mindre än 3000 mm, företrädesvis i intervallet 1 000-400 mm och mest föredraget 600 mm $\pm 10\%$, vilken sistnämnda kröknings-

radie lämpligen utgår från skärningspunkten mellan två bisektriser till bältesvinklarna i respektive extremläge av nämnda yttre yta (20).

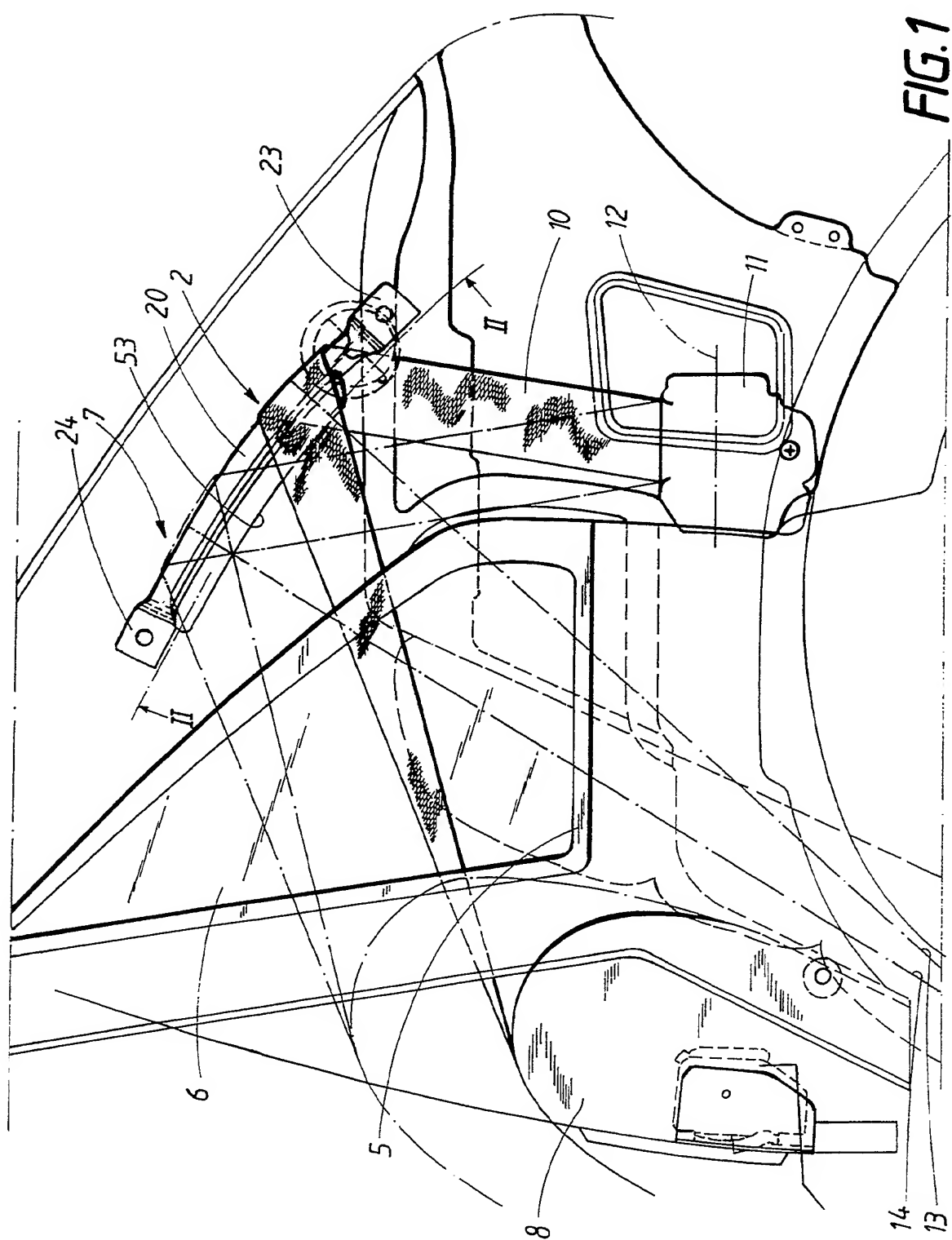
3. Höjdomställande anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att avståndet mellan rullens (11) centrumaxel (12) och närmsta punkt av nämnda yttre yta (20) åtminstone överstiger 150 mm, dock företrädesvis 200 mm och i det mest föredragna fallet överstiger 250 mm.

4. Höjdomställande anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d a v, att nämnda yttre yta (20) har en huvudsaklig längsutsträckning som överstiger 150 mm, dock företrädesvis 200 mm.

5. Höjdomställande anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d a v, att organets (2) utsträckning är sådan, att säkerhetsbältet med utgångspunkt från nämnda rulle (11) ges möjlighet till en maximal svängning av 30°, mellan de båda ändlägena i nämnda organ (2), dock företrädesvis 20°.

6. Höjdomställande anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d a v, att spalten (26) mellan omlänkaren (2) och fästplåten (7) åstadkommes medelst brickor (9) av önskad tjocklek, företrädesvis mellan 1,5 och 2,5 mm.

1/2



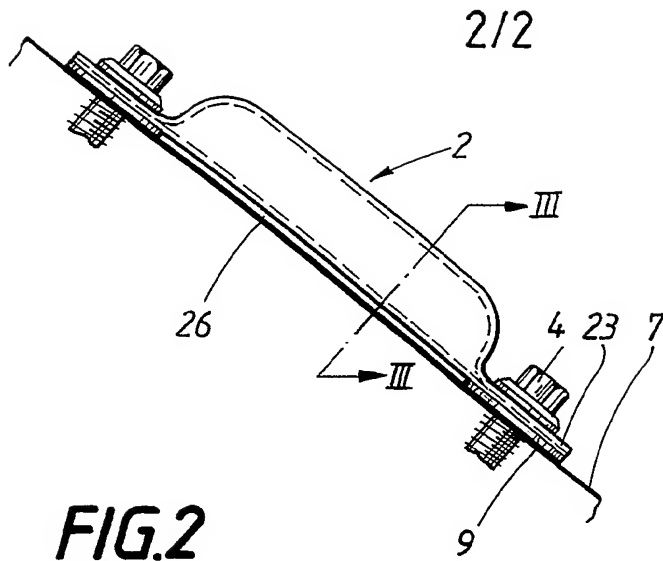


FIG. 2

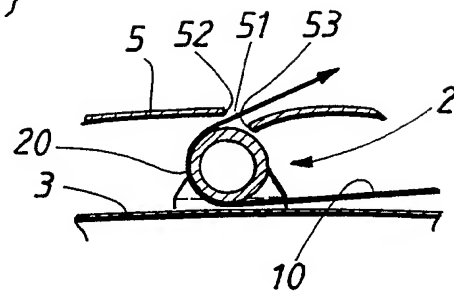


FIG. 3

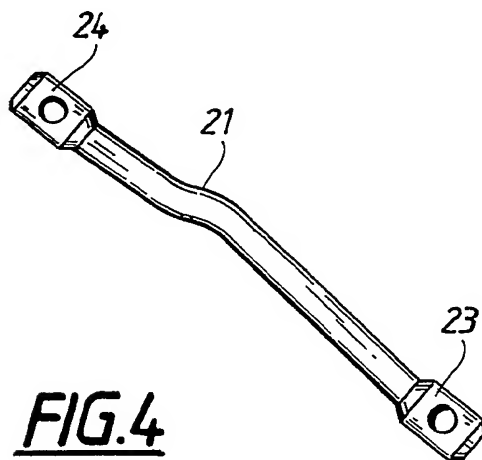


FIG. 4

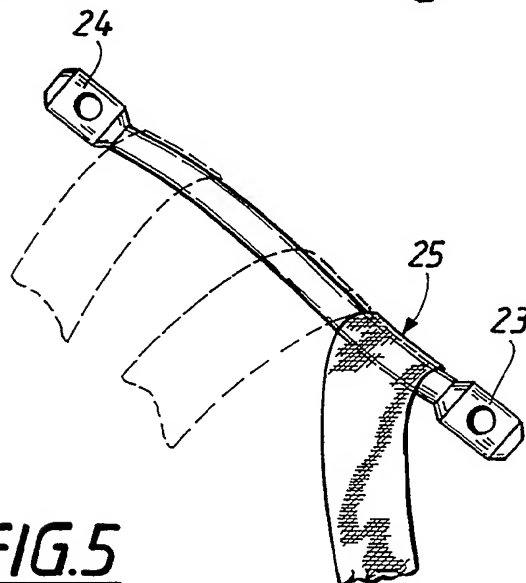


FIG. 5